

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-266397

(43)Date of publication of application : 24.10.1989

(51)Int.Cl.

F16M 11/28  
H04N 5/222

(21)Application number : 63-092742

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 15.04.1988

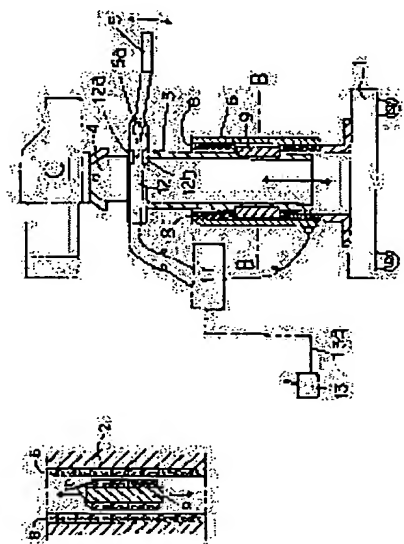
(72)Inventor : KISHIO TATSU  
SAKAI MIKIO  
YAMAMOTO HARUHISA

## (54) UP AND DOWN MOVING PEDESTAL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To restrain the occurrence of vibration and noise by keeping a movable support body in the floating state of non-contact with a fixed support body and at the same time, providing super electroconduction magnets and propulsion guide coils which give propulsion in an up and down direction.

**CONSTITUTION:** A super electroconduction linear motor moving in propulsion a movable support body 3 in an up and down direction, is made up of both of super electroconduction magnets 10 and propulsion guide coils 8 provided relatively in opposition on the side of a fixed support body 2 and on the side of the movable support body 3. The movable support body 3 can be kept in the floating state of non-contact with the fixed support body 2 and moved up and down to any height position along the fixed support body 2 and also kept still at any position moved up or down, by means of the repulsive force or magnetism of the mutual magnetic field acting on a space between the super electroconduction magnet 10 and the propulsion guide coil 8, through the control of electrification against the linear motor.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-266397

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

F 16 M 11/28  
H 04 N 5/222

識別記号

Z A A

庁内整理番号

F-7312-3G  
B-8121-5C

⑬ 公開 平成1年(1989)10月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 上下動ベディスタル

⑮ 特 願 昭63-92742

⑯ 出 願 昭63(1988)4月15日

⑰ 発 明 者 岸 尾 龍 神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キヤノン株式会社  
小杉事業所内

⑰ 発 明 者 酒 井 幹 雄 神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キヤノン株式会社  
小杉事業所内

⑰ 発 明 者 山 本 晴 久 神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キヤノン株式会社  
小杉事業所内

⑰ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑰ 代 理 人 弁理士 高梨 幸雄

明 細 書

1. 発明の名称

上下動ベディスタル

2. 特許請求の範囲

(1) 座体に立設支持させた固定支柱体と、該固定支柱体に内嵌又は外嵌され、固定支柱体に沿って上下動自由であり、上端部を搭載物装着部とした可動支柱体と、前記固定支柱体側と可動支柱体側とに對向させて相対的に設けられ、可動支柱体を固定支柱体に関して非接触の浮上状態に保つと共に上下方向への推進力を与える超電導磁石と推進案内コイルを有してなる上下動ベディスタル。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばテレビカメラ・スチールカメラ・映画カメラなどの攝像装置、モニター等の映像装置、その他所望の装置類・物体・部材等の搭載物を支持し、装置の上下動可動範囲内において該搭載物を昇降動させ任意の高さ位置に静止保持す

る上下動ベディスタルに関する。

(従来の技術)

便宜上、テレビカメラの上下動ベディスタルを例にして説明する。

第4図は従来のテレビカメラの上下動ベディスタルの構成略図である。21はベディスタルのキャスト付台座、22は該台座上に不動に立設した外側円筒支柱、23は該外側円筒支柱内に略同心に嵌入させ、等張力ばね装置24で重量支持させた上下可動の内側円筒支柱、25は該内側円筒支柱の上下動減摩コロ、26は該内側円筒支柱の上端部に設けた雲台であり、この雲台上にテレビカメラCが搭載支持される。27は操作ハンドルである。

等張力ばね装置24により上下可動部の全重量、即ち内側円筒支柱23、操作ハンドル27を含む雲台26、雲台上的搭載テレビカメラCの全重量が支持され、この全重量と等張力ばね装置24の支持力のバランスが保たれることにより、わずかな力で上下可動の内側円筒支柱23従って

テレビカメラCを該支柱の上下可動範囲内で昇降動作して任意の高さ位置に静止できるようにになっている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし上記のような上下動ベディスタルには次のような問題点があった。

(1) 等重バネを多数必要とし、ベディスタルに搭載する物の重量によって、それらの数を適正に調整する必要がある、機構が複雑化している。

(2) 機構の複雑さにより、重量や大きさの問題が残る。

(3) 固定側と可動側の円筒支柱相互間に接触部・摩擦部が存在するために振動・騒音・耐久性・耐環境性等の問題が発生する。

本発明は上記のような問題点を解消したこの種の上下動ベディスタルを提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は座体に立設支持させた固定支柱体と、該固定支柱体に内嵌又は外嵌され、固定支柱体

に沿って上下動自由であり、上端側を搭載物装着部とした可動支柱体と、前記固定支柱体側と可動支柱体側とに対向させて相対的に設けられ、可動支柱体を固定支柱体に関して非接触の浮上状態に保つと共に上下方向への推進力を与える超電導磁石と推進室内コイルを有してなる上下動ベディスタルである。

(作用)

即ち、固定支柱体側と可動支柱体側とに対向させて相対的に設けた超電導磁石と推進室内コイルは両者で可動支柱体を上下方向へ推進移動させる超電導リニアモータを構成しており、該リニアモータに対する遠電制御によって、超電導磁石と推進室内コイル間に作用する相互磁界の斥力あるいは引力により可動支柱体を固定支柱体に関して非接触の浮上状態にして固定支柱体に沿う任意の高さ位置に上下動させること、及びその上下動させた任意の高さ位置に静止保持させることができる。つまり可動支柱体の上端側に装着支持させた搭載物を可動支柱体の固定支柱体に沿う可動範囲

内の任意の高さ位置に上下移動させ、その高さ位置に静止保持させることができる。

而して可動支柱体は上記のように固定支柱体に関して非接触の浮上状態で固定支柱体に沿って上下移動駆動され、又非接触の浮上状態のまま、上下動させた任意の高さ位置に静止保持され、両支柱体相互間に接触部・摩擦部がない。従って、従来の等重バネ装置利用のものにおけるような可動体の上下動過程での固定体側と可動体側の相互接触・摩擦に伴う振動や騒音の発生、耐久性・耐環境性等の問題が解消される。潤滑剤の使用は不要となる。

搭載物が重量のあるものでも十分な上下動推進力、静止保持力を確保することができ、しかも機械的にも等重バネ装置を利用するものよりも簡素化され、ベディスタルの全体的な小型化・軽量化、部品コスト・製造コストの低減化を図ることが可能となる。

駆動・静止を電気信号による制御で行うため、応答性・操作性・味のコントロールが容易にな

る、静止精度が向上する、リモートコントロールが可能になる。

(実施例)

第1図は一実施例ベディスタルの構成略図を示しており、本例はテレビカメラの上下動ベディスタルである。第2図は第1図のB-B線部分の拡大横断面図、第3図は第2図のC-C線部分の縦断面図である。

1はベディスタル座体としてのキャスト付台座、2は該台座上に立設支持させた固定支柱体としての円筒形外筒、3は該外筒内に略同心に外筒内筒面との間に隙間を存在させて嵌入させた上下可動支柱体としての円筒形内筒、4は内筒上端部に設けた雲台であり、この雲台にテレビカメラCが搭載支持される。5は操作ハンドルである。

6・6・6は外筒側に配設した3個のガイド部材である。該各ガイド部材は内側に長手に沿って直線的なガイド凹溝7を具備させた縦長板材であり、それ等の縦長板材を外筒2の筒壁に約120°間隔で円周方向3ヶ所に外筒母線方向に

設けた縦長開口部に夫々ガイド凹溝条7個を内側にして嵌着することにより外筒2に対して一体に取付けてある。そしてその各縦長板材のガイド凹溝条の溝内両側面には夫々長手に沿って推進室内コイル8・8を一体に配設具備させてある。

9・9・9は内筒3の外筒側に約120°間隔で円周方向3ヶ所に内筒母線方向に設けたガイド凸条であり、その各ガイド凸条の両側面には夫々長手に沿って超電導磁石10・10を一体に配設具備させてある。

そして上記構成の内筒3をその外側3ヶ所のガイド凸条9・9・9を夫々前記構成の外筒2の内側3ヶ所のガイド凹溝条7・7・7に対向係合させて外筒2内に嵌入させてあり、故内筒3は上記対向係合しているガイド凹溝条・ガイド凸条7・9・7・9・7・9により外筒2内を上下方向に移動自由である。又各ガイド凹溝条7個の推進室内コイル8・8とそれ等のガイド凹溝条に対向係合しているガイド凸条9個の超電導磁石10・10は互に対向関係にある。尚、第1図の外筒2

と内筒3は第2図のA-A線部分の縦断展開断面を示している。

而して外筒側と内筒側の推進室内コイルと超電導磁石の各対向対8・10は夫々に可動体である内筒3を固定体である外筒2に対して上下方向へ推進移動させる超電導リニアモータ部を構成しており、このリニアモータ部が外筒と内筒の円周方向に関して約120°間隔の3ヶ所に存在させてあるので、該各リニアモータ部への通電により各リニアモータ部の超電導磁石と推進室内コイル間に作用する相互磁界の斥力あるいは引力によって内筒3を外筒2内において外筒内周面とは非接触に外筒と略同心に位置させて浮上保持させた状態に保たせることができる。もしくは内筒3が外筒2内において外筒内周面とは非接触に外筒と略同心に位置して浮上保持されるように各リニアモータ部を電気的にコントロールする。

又、超電導コイルあるいは推進室内コイルに位相をずらした交流電流を流すことによって各リニアモータ部8・10に生じる推進力で可動体であ

る内筒3が外筒2に対して外筒内周面とは非接触の浮上状態が保たれたまま上昇動或は下降動される。

つまり円筒上端側の雲台4に装着支持させた搭載物であるテレビカメラを内筒3の外筒2に沿う上下可動範囲内の任意の高さ位置に上下移動させ、その高さ位置に静止保持させることができる。

11は各リニアモータ部8・10に対する通電制御ボックスであり、台座1や外筒2の外側基部などの適所に配置される。12は該通電制御ボックスに連結しているスイッチボックスである。本例の場合は操作ハンドル5を支軸5aを中心に揺動操作することによりスイッチボックス12内のスイッチ12a・12bの切換えがなされるようになっており、そのスイッチ切換えで通電制御ボックス11内の制御回路が制御され、可動支柱体たる内筒3の上下の移動方向、上下動スピードの制御がなされるようになっている。スイッチボックス12内にポテンシオメータ等の位置セン

サーを置き位置制御を行なう構成にすることもできる。通電制御ボックス12にコード13aを介してリモートボックス13を電気的に連結してベディスタルの可動支柱体たる内筒3の上下動を遠隔制御操作することも可能である。

本実施例において、推進室内コイル8を可動支柱体である内筒3側に、超電導磁石10を固定支柱体である外筒2側に配設してリニアモータ部を構成してもよい。内筒3を固定支柱体とし外筒2を可動支柱体としてもよい。外筒2・内筒3は円筒形に限らず、互にルーズに嵌り合う角筒等であってもよい。又、内筒となる可動の或は固定の支柱体は中実体であってもよい。

推進室内コイル8と超電導磁石10からなるリニアモータ部は実施例のように円周方向120°間隔3組に限らず3組以上にしてもよいし、又180°対向2組で構成することも可能である。上下動推進駆動源として1組のリニアモータ部を具備させてもよい。

(発明の効果)

以上のように本発明の上下動ベディスタルは、可動支柱体が固定支柱体に関して非接触の浮上状態で固定支柱体に沿って上下移動駆動され、又、非接触の浮上状態のまま上下動させた任意の高さ位置に静止保持され、両支柱体相互間に接触部・摩擦部がない。従って、従来の等張力ばね装置利用のものにおけるような可動体の上下動過程での固定体側と可動体側の相互接触・摩擦に伴う騒動や騒音の発生、耐久性・耐環境性等の問題が解消される。潤滑剤の使用は不要となる。

搭載物が重量のあるものでも十分な上下動推進力、静止保持力を確保することができ、しかも機械的にも等張力ばね装置を利用するものよりも簡素化され、ベディスタルの全体的な小型化・軽量化、部品コスト・製造コストの低減化を図ることが可能となる。

駆動・静止を電気信号による制御で行うため、応答性・操作性・味のコントロールが容易になる、静止精度が向上する、リモートコントロールが可能になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例ベディスタルの構成略図、第2図は第1図のB-B線部分の拡大横断面図、第3図は第2図のC-C線部分の縦断面図、第4図は従来品の等張力ばね装置を用いたベディスタルの構成略図である。

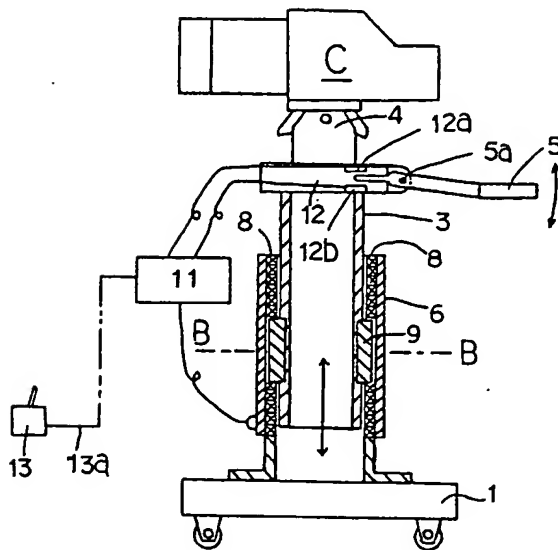
1は台座、2は固定外筒、3は可動内筒、4は出力、5は操作ハンドル、Cは搭載物としてのテレビカメラ、8・10はリニアモータ部を構成する推進案内コイルと超電導磁石。

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 高 梨 幸 雄

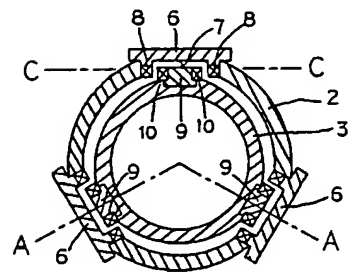
図面の浄書(内容に変更なし)

第 1 図

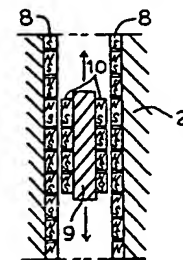


図面の浄書(内容に変更なし)

第 2 図



第 3 図



特開平1-266397(5)

手続補正書(方式)

昭和63年 8月10日

殿



特許庁長官

1. 事件の表示

昭和63年 特許願 第92742号

2. 発明の名称

上下動ベディスタル

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住 所 東京都大田区下丸子3-30-2

名 称 (100) キヤノン株式会社

代表者 賀 来 龍 三 郎

4. 代 理 人

居 所 〒158 東京都世田谷区奥沢2-17-3

ベルハイム自由が丘301号(電話718-5614)

氏 名 (8681) 弁理士 高 梨 幸 雄

5. 補正命令の日付

昭和63年 7月26日 (発送日)

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

(1) 願書に最初に添付した図面第1図乃至第3図の浄書・別紙の通り(内容に変更なし)。

